

 P-ISSN: 2528-5688 E-ISSN: 2528-5696	<b>VOLT</b> <b>Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro</b> Journal homepage: <a href="http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VOLT">jurnal.untirta.ac.id/index.php/VOLT</a> <b>Vol 1, No. 2, Oktober 2016, 136-141</b>	
---	---	---

## Perancangan Sistem Basis Data Pada Aplikasi Sistem Penjawab Soal Pilihan Ganda

**Rizki Kurniawan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Informatika Komputer, Fakultas Teknik  
Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia  
E-mail: [rizkikur@yahoo.co.id](mailto:rizkikur@yahoo.co.id)

Diterima: 12 Juli 2016. Disetujui: 02 Oktober 2016. Dipublikasikan: 20 Oktober 2016

### Abstrak

Pada pelaksanaan ujian baik yang berskala kecil seperti ujian sekolah maupun yang berskala besar seperti ujian akhir nasional dan ujian penerimaan pegawai negeri selalu menggunakan soal-soal dalam bentuk pilihan ganda. Selama ini sistem penjawaban soal pilihan ganda masih menggunakan kertas baik itu kertas biasa maupun kertas ABO sebagai lembar jawaban. Untuk memproses hasil ujian tersebut diperlukan waktu sehingga nilai ujian tidak dapat langsung diketahui. Dengan kemajuan teknologi, khususnya teknologi dibidang komputer proses penjawaban soal-soal pilihan ganda dapat dipermudah, yaitu dengan menggunakan LCD sebagai penampil soal dan keypad sebagai alat untuk input jawaban serta komputer sebagai penyedia sistem informasi. Adanya sebuah sistem penjawab soal-soal pilihan ganda yang dibuat dengan sistem komputerisasi ini dapat mempersingkat waktu dalam memproses hasil ujian setiap peserta sehingga nilai ujian dapat langsung diketahui sesaat setelah ujian berakhir. Dalam perancangan sistem penjawab soal pilihan ganda semua data-data tentang peserta ujian, mata pelajaran, soal ujian, jawaban dan nilai ujian setiap peserta disimpan pada sebuah gudang *file* yang disebut database. DBMS yang digunakan untuk pembuatan Sistem Penjawab Soal Pilihan Ganda ini adalah MS- Access. Untuk menghasilkan sistem basis data yang baik dan benar perlu dilakukan tahap-tahap perancangan sistem seperti membuat *Diagram konteks*, membuat *Kamus Data*, melakukan *Normalisasi*, membuat *Relationship*, membuat ERD, dan lain-lain. Tujuannya adalah untuk menghasilkan input data yang baik.

© 2016 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FKIP UNTIRTA

**Kata kunci:** *Diagram konteks, Normalisasi, Relationship.*

### PENDAHULUAN

Soal-soal dalam bentuk pilihan ganda banyak sekali digunakan pada pelaksanaan ujian baik yang berskala kecil seperti ujian sekolah maupun yang berskala besar seperti

pada pelaksanaan ujian akhir nasional dan ujian penerimaan pegawai negeri. Pada pelaksanaan ujian yang berskala kecil, proses pemeriksaan jawaban biasanya menggunakan kertas dengan jawaban yang telah dilobangi kemudian nilai dihitung dengan cara manual. Sedangkan pada pelaksanaan ujian akhir nasional dan ujian penerimaan pegawai negeri biasanya selalu menggunakan kertas ABO sebagai lembaran jawaban.

Kemajuan teknologi bidang komputer membuat semua orang berusaha memanfaatkannya sebagai perangkat dalam membantu dan mempermudah pekerjaan manusia. Pekerjaan yang seharusnya dikerjakan beberapa orang dapat dikerjakan oleh satu orang saja dengan waktu yang lebih singkat. Hal ini dimungkinkan berkat bantuan komputer dan program aplikasinya.

Lebih dari separo kegiatan manusia dalam menggunakan komputer adalah sebagai sarana pengolahan data. Dalam sistem informasi yang berbasis komputer maka database merupakan kumpulan data yang distrukturkan sehingga memungkinkan kemudahan dalam pemrosesan untuk menghasilkan suatu informasi sehingga mempermudah dalam pencapaian tujuan kerja.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda yang diproses oleh mikrokontroler untuk ditampilkan ke display LCD.
- b. Bagaimana merancang skematik rangkaian untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda berbasis mikrokontroler AT89S8252.
- c. Bagaimana cara menghubungkan antara hardware dengan software sehingga dapat menghasilkan se-

buah aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda berbasis mikrokontroler AT89S8252.

- d. Program apa yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda yang akan diproses oleh mikrokontroler untuk ditampilkan ke display LCD.

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dan mencegah agar tidak keluar dari topik pembahasan dalam pembuatan basis data ini, maka perlu pembatasan masalah yang akan diuraikan sebagai berikut:

- a. Perancangan dan pembuatan aplikasi basis data sebagai pusat informasi sistem penjawab soal pilihan ganda.
- b. Membuat struktur basis data dengan menentukan atribut, membuat himpunan entitas dan himpunan relasi pada aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda dengan menggunakan keypad berbasis mikrokontroler.
- c. Perancangan sistem antarmuka sistem penjawab soal pilihan ganda menggunakan program Visual Basic 6.0.
- d. Perancangan database sistem penjawab soal pilihan ganda dengan menggunakan Microsoft Access sebagai DBMS.

## KONSEP RANCANGAN

Basis data merupakan bagian yang sangat penting dalam perancangan dan pembuatan aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda menggunakan keypad dengan berbasis mikrokontroler, karena basis data ini akan menye-

diakan data peserta ujian, data mata pelajaran, data soal dan data nilai.

Di dalam sistem ini, panitia ujian berperan sebagai pembuat soal sekaligus kunci jawabannya dimana soal-soal tersebut akan diinputkan ke dalam basis data soal. Soal tersebut akan menjadi output pada waktu pelaksanaan ujian. Jawaban yang diinputkan oleh peserta ujian akan dimasukkan ke dalam basis data jawaban, setelah itu jawaban tersebut akan ditampilkan kembali di layar LCD. Hal ini dimaksudkan agar peserta ujian dapat melihat jawaban yang telah diinputkannya dan agar peserta ujian dapat mengecek kembali jawaban yang telah diinputkannya jika terjadi keraguan serta untuk memastikan bahwa jawabannya telah masuk ke dalam basis data jawaban.

Jika waktu telah habis maka jawaban akan diproses dengan menggunakan mekanisme penjawaban soal pilihan ganda yang menggunakan rumus, yaitu:

$$\frac{\text{Jumlah jawaban benar} \times 100}{\text{Jumlah soal}}$$

Laporan dari nilai masing-masing peserta ujian ini akan dapat langsung dilihat melalui hasil print out (cetak melalui printer).

## RANCANGAN SISTEM

### a. Statement of Purpose

Sistem basis data untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda yang berbasis mikrokontroler adalah suatu sistem informasi yang mengelola data, dan menyajikan informasi yang berkaitan dengan masalah penjawaban soal pilihan ganda, seperti informasi mengenai data peserta ujian, data mata pelajaran, data soal dan data nilai yang diperoleh masing-

masing peserta ujian. Sistem aplikasi penjawab soal pilihan ganda ini dapat menghasilkan laporan nilai ujian setiap peserta per mata pelajaran.

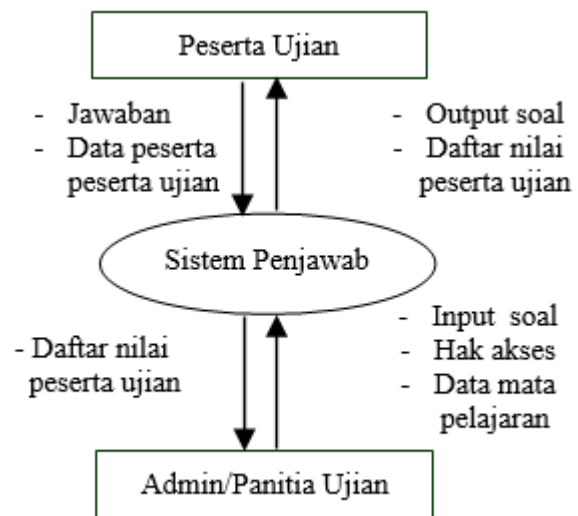
### b. Event List

Hal awal yang dilakukan dalam perancangan sistem ini adalah melakukan pendataan terhadap semua kejadian yang dibutuhkan dalam sistem. Kejadian-kejadian tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Pencatatan data peserta ujian
- 2) Pencatatan data mata pelajaran
- 3) Pencatatan data soal ujian

### c. Diagram Konteks

Berdasarkan statement of purpose diatas dapat digambarkan diagram konteks dari sistem basis data untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda, sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem

### d. Data Dictionary

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi, sehingga pemakai dan penganalisa sistem pu-

nya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

#### e. Normalisasi

##### 1. Normalisasi Pertama.

Normalisasi pertama terpenuhi apabila tidak ada relasi di dalam relasi atau tabel di dalam tabel.

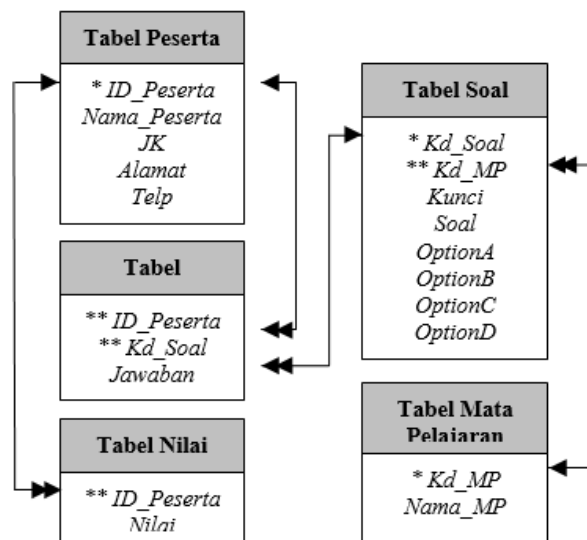
##### 2. Normalisasi Kedua.

Jika terjadi kunci relasi yang dibentuk oleh lebih dari 1 atribut dan salah satu atribut lain bergantung pada sebahagian dari kunci relasi. Maka tabel harus di dekomposisi atau dipisahkan

##### 3. Normalisasi Ketiga

Normalisasi ketiga dapat terpenuhi apabila normalisasi kedua telah terpenuhi dan tidak ada KF di antara atribut yang bukan utama di dalam tabel. Pada keseluruhan tabel di atas, tidak terdapat KF antara sesama atribut yang bukan utama. Sehingga tidak perlu adanya dekomposisi yang aman pada tabel.

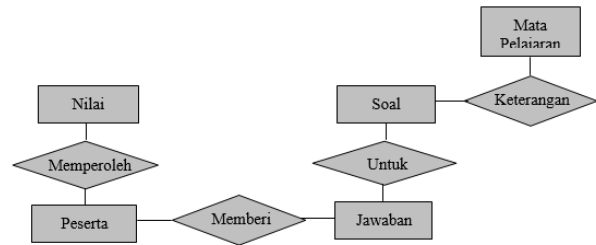
#### f. Relationship



Gambar 2. Bentuk Relasi Data Base Sistem

#### g. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah Entity Relationship diagram dari sistem informasi untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda yang menghubungkan data peserta, data mata pelajaran, data soal, data jawaban dan data nilai:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram System

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### FORM 1 ENTRY SOAL

Input soal berfungsi untuk mendaftarkan soal-soal sesuai dengan form yang tersedia. Setelah mengisi data tekan tombol Simpan. Kemudian tekan tombol Keluar untuk kembali ke menu utama.

Kode Pelajaran	Mata Pelajaran	No Soal	Jawaban Soal	Option A	Option B
BING	B. INGGRIS	2	C	WHAT'S YOUR NAME? A. HALO	B. SUDAH N
FIS	FISIKA	1	B	SATUAN PERCEPATAN A. METER	B. METER P
FIS	FISIKA	2	D	SATUAN BERAT A. METER	B. KILOMET
UMUM	PENGETAHUAN UMUM 1	A	NAMA PRESIDEN RI RA. SOEKARNO	B. HATTA	
UMUM	PENGETAHUAN UMUM 2	B	JULI SISI SEGITIGA SAKA 2	B. 3	
UMUM	PENGETAHUAN UMUM 3	D	SUPA NAMA? A. AMIR	B. AMINAH	
UMUM	PENGETAHUAN UMUM 4	C	BANGUN 3 DIMENSI A. LINGKARAN	B. SEGITIG	
UMUM	PENGETAHUAN UMUM 5	D	PROSESOR KOMPUTER A. PENTIUM III	B. PENTIUM	

Gambar 4. Tampilan Form Entry Soal

### FORM 2 INPUT DAFTAR PESERTA

Form 2 berfungsi untuk memasukkan data-data peserta yaitu ID\_Peserta, Nama\_Peserta, Jenis\_Kelamin, Alamat, Telp/HP. Setelah mengisi data tekan tombol simpan, maka pada data grid dapat dilihat data peserta yang telah di inputkan. Kemudian untuk kembali ke menu utama klik tombol keluar.

ID Peserta	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Telp
A001	KUSNADY	Pria	JL PULAU KARANG NO 08126700363	
A002	MELFIN	Pria	JL ULAK KARANG PAI 081266124578	
A003	VIVI	Wanita	JL TABING RATA NO 107517804128	
A004	RICKY	Pria	JL PSR BARI II NO 5 08116600096	
A005	MARIA PRISCILA	Wanita	JL KAMP NIAS NO 96 08116600123	
A006	SHERLY	Wanita	JL KAMP NIAS II NO 45 08116600999	
A007	LENNY TEJA	Wanita	JL KAMP SEBELAH X 1 08116600889	
A008	AMORITA	Pria	JL ULAK KARANG 38 I 08116655667	
A009	ADERIZAL PUTRA	Pria	JL JATINO 78 PADANG 08116600989	

**Gambar 5.** Tampilan Form Daftar Peserta

## FORM 6 ENTRY MATA PELAJARAN

Untuk menginputkan mata pelajaran yang baru tekan tombol +, sedangkan untuk membuang data mata pelajaran klik tombol -, kemudian ketikkan kode mata pelajaran dan tekan enter untuk menuliskan nama mata pelajaran. Form entry mata pelajaran ini juga dapat digunakan untuk menghapus data-data hasil ujian yang telah ada. Caranya adalah dengan mengklik tombol hapus kemudian ketikkan kode mata pelajaran dari nilai yang akan dihapus. Untuk kembali ke menu utama klik tombol keluar.

Kode Pelajaran	Mata Pelajaran
BI	B.INDOENSIA
BING	B.INGGRIS
FIS	FISIKA
KIM	KIMIA
UMUM	PENGETAHUAN UMUM

**Gambar 6.** Tampilan Form Entry Mata Pelajaran

## FORM KONEKSI VB ke PORT SERIAL

Port serial berfungsi sebagai penghubung database ke display LCD yang terdapat pada keypad. Data yang akan dikirimkan ke display LCD adalah data soal. Untuk koneksi VB ke port serial digunakan form utama.

**Gambar 8.** Tampilan Form Koneksi VB ke Port Serial

## PENUTUP

### KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan hasil yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- Soal-soal yang telah disimpan di dalam sistem basis data akan dikirimkan melalui port serial dan seterusnya akan diproses oleh mikrokontroler untuk ditampilkan ke display LCD yang terdapat pada keypad.
- Jawaban yang diinputkan oleh peserta ujian akan diproses berdasarkan rumus yang telah ditentukan dan akan disimpan di dalam basis data hasil.
- Dengan adanya sistem informasi penjawab soal pilihan ganda ini maka jawaban akan dapat diproses sesaat setelah ujian berlangsung dan peserta ujian dapat melihat hasilnya melalui print out.
- Sistem informasi untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda ini dapat mengurangi pekerjaan guru-guru dan panitia pelaksana ujian yang menggunakan

soal-soal pilihan ganda dalam memeriksa dan memasukkan nilai ujian.

#### **SARAN**

Selama perancangan dan pembuatan sistem informasi untuk penjawaban soal pilihan ganda ini, penulis menemui banyak masalah khususnya yang bersifat teknis, sehingga diharapkan:

- a. Untuk mendapatkan suatu sistem basis data yang baik, maka diperlukan pemahaman yang baik pula tentang cara dan aturan dalam perancangan suatu sistem.
- b. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam penggunaan dan pemanfaatan dari sistem yang dibuat, maka ke depan perlu dilakukan pengembangan sesuai dengan kebutuhan pemakai.
- c. Sistem informasi penjawaban soal pilihan ganda ini dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 untuk antar muka dan Microsoft Access sebagai DBMS. Untuk kedepan diharapkan bisa dikembangkan dan disesuaikan dengan perkembangan perangkat lunak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

**Arikunto, Suharsimi.** *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

**Dharma Oetomo. Budi Sutedjo.**2002. *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

**Fathansyah.** 1999. *Basis Data*. Bandung : Informatika.

**Kristanto, Andri.** 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*  
Yogyakarta: Gava Media.

**Octovhiana. Krisna D.** 2003. *Cepat Mahir Visual Basic 6.0*. Kuliah Berseri Ilmu Computer. Com.

**Pohan, Husni I dan Bahri, Kusnassriyanto S.** 1997. *Pengantar Perancangan Sistem*. Jakarta : Erlangga.

**Suryo Kusumo, Ario.**2002. *Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0* Jakarta: Elex Media Komputindo.

**Supardi, Yuniar.** 2006. *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk Semua Tingkat*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

**Widodo, Catur Edi.** 2004. *Teori dan Praktek Interfacing Port Paralel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*. Yogyakarta : Andi.